

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.

PAT-NO: JP401202492A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01202492 A

TITLE: TRANSFER SHEET WITH HARDENABLE PROTECTIVE
LAYER AND
TRANSFER METHOD

PUBN-DATE: August 15, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
DOI, TOMIO
IKEMOTO, SEISHI
TSUKADA, MASAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAINIPPON PRINTING CO LTD	N/A

APPL-NO: JP63026885

APPL-DATE: February 8, 1988

INT-CL (IPC): B41M005/26

US-CL-CURRENT: 428/459, 428/914, 503/227

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a protective layer from flowing or being needlessly deformed and prevent the gloss of a thin metallic film layer from being lowered after transfer, by providing the protective layer by use of an ionizing radiation-curable resin which is solid at normal temperature in an uncured state and is thermoplastic, and setting the protective layer in a half-cured state.

CONSTITUTION: A transfer sheet comprises a protective layer and at least a thin metallic film layer provided sequentially on a releasable side of a releasable sheet. The protective layer, for protecting the layer therebeneath

after transfer, comprises a half-cured layer of an ionizing radiation-curable resin which is solid at normal temperature in an uncured state and is thermoplastic. Since the protective layer of the transfer sheet is preliminarily half-cured, the layer has high heat resistance, and is prevented from flowing by being melted by the heat at the time of transferring, with the result of affecting the thin metallic film layer to lose the metallic luster. In addition, since the protective layer is not completely cured, it retains transferability to a rugged surface, and can be cured after the transferring.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1989-275809

DERWENT-WEEK: 199734

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Transfer recording sheet - prep'd. by laminating half cured ionising radiation hardening resin on release sheet having thin metal layer

PATENT-ASSIGNEE: DAINIPPON PRINTING CO LTD[NIPQ]

PRIORITY-DATA: 1988JP-0026885 (February 8, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 01202492 A</u>	August 15, 1989	N/A	007	N/A
JP 2632343 B2	July 23, 1997	N/A	006	B41M 005/40

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 01202492A	N/A	1988JP-0026885	February 8, 1988
JP 2632343B2	N/A	1988JP-0026885	February 8, 1988
JP 2632343B2	Previous Publ.	JP 1202492	N/A

INT-CL (IPC): B41M005/26, B41M005/40

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 01202492A

BASIC-ABSTRACT:

Transfer recording sheet is prep'd. by laminating a hardening layer sheet on a releasing surface of the releasing sheet having at least a thin metal layer. The hardening layer is prep'd. by half-curing an ionising radiation hardening resin which is solid at room temp. in the uncured state and thermoplastic and forms a protection layer to protect the undercoated layers after transfer recording.

Pref. A thermoplastic resin layer is put between the hardening layer and the thin metal layer. Transfer recording is carried out by using the transfer recording sheet, then the transfer recorded protection layer is crosslinked and hardened.

USE/ADVANTAGE - Transfer recording sheet gives a protection layer has improved

heat resistance than in the uncured state, because it is half-cured. It prevents itself fluidising or deforming due to the heat of transfer recording, so that the gloss of the thin metal layer after trasnfer recording is not reduced. The hardening layer is completely cured to the protection layer by the ionising radiation.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: TRANSFER RECORD SHEET PREPARATION LAMINATE HALF CURE IONISE
RADIATE HARDEN RESIN RELEASE SHEET THIN METAL LAYER

DERWENT-CLASS: A89 G05 P75

CPI-CODES: A11-C02B; A11-C04B1; A12-W07F; G05-F01;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0212 0216 0231 2009 2020 2198 2433 2437 2481 2493 2498 2522 2600
2604 2617 2718 2726 2813

Multipunch Codes: 014 04- 231 246 331 357 359 431 443 466 471 473 477 502 541
542 551 556 659 660

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1989-122349

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-210370

English translations of "How to transfer" and "Element to which the transfer sheet can be transferred" of JP 1-202492

"How to transfer the transfer sheet onto an element"

After the transfer sheet of the present invention is transferred onto an element in a proper way, by irradiating the transfer sheet with an ionizing radiation to perfectly cure a protective layer thereof, a perfectly cured film can be formed on a surface of the element. The ionizing radiation may be irradiated after or before the release sheet is removed.

The transfer sheet can, for instance, be transferred onto an element in the following ways.

1. A thin metallic film layer is thermocompression-bonded to an element by heating the former to enable it to be transferred together with a protective layer onto the element.
2. An activating liquid is interposed between a transfer sheet and an element.
3. After a transfer sheet is seated within a mold, an injection molding is performed so that heat and pressure produced by an injected resin can be applied to the sheet, and thus the sheet can then be transferred onto an element.

"Element which the transfer sheet can be transferred onto"

The transfer sheet of the present invention can be transferred to various elements such as a paper, a plastic film, a wood member, a gypsum member, a fiber-reinforced ceramic, and a metal leaf or sheet, all of which are used for dressed lumber.

The transfer sheet of the present invention can also be transferred onto articles made of various other materials such as resin and metal.

Translation of the Cited Reference 1

(Prior Art)

It has been tried to form the most outside layer of a transfer sheet by using a curable resin so that the most outside layer can protect a decoration of the transfer sheet from wear etc. It is preferable to form such a protective layer by using ultraviolet-curable resin, because it is not needed for the protective layer to be heated and the protective layer can be cured in an instant.

(Embodiment of the Present Invention)

One surface of a release sheet consisting of a polyester film is coated with ultraviolet curing resin, which is diluted with methyl ethyl ketone, by using gravure coating. Then, the film is dried by hot air at 100°C so as to set the layer of the ultraviolet curing resin. Then, the layer of ultraviolet curing resin is coated with urethane plastic paint. Subsequently, the release sheet is irradiated with ultraviolet rays from the side thereof on which no layer is laminated until the ultraviolet curing resin is half cured. Then, aluminum is deposited on the plastic paint layer and heat sensitive adhesive is applied on the aluminum layer.

The transfer sheet thus obtained is transferred on a AS plate by using a heating roller at 200°C and the release sheet is removed. Finally, the transfer sheet on the AS plate is irradiated with ultraviolet rays until the ultraviolet curing resin (protective layer) is perfectly cured.

(Claims)

1. A transfer sheet comprises a release sheet, a protective layer on the release sheet and a thin metallic film layer on the protective layer, said protective layer consisting of a curable layer into which an ionizing radiation curable resin is half cured and which is solid at a normal temperature in an uncured state, said protective layer protecting a layer therebelow after the transfer sheet is transferred.
2. A transfer sheet as recited in claim 1 comprising a layer of thermoplastic resin between said protective layer and said thin metallic film layer.



JP1202492



TRANSFER SHEET WITH HARDENABLE PROTECTIVE LAYER AND TRANSFER METHOD

No. Publication (Sec.) : JP1202492
Date de publication : 1989-08-15
Inventeur : DOI TOMIO; others: 02
Déposant : DAINIPPON PRINTING CO LTD
Numéro original : JP1202492
No. d'enregistrement : JP19880026885 19880208
No. de priorité :
Classification IPC : B41M5/26
Classification EC :
Brevets correspondants : JP2632343B2

Abrégué

PURPOSE: To prevent a protective layer from flowing or being needlessly deformed and prevent the gloss of a thin metallic film layer from being lowered after transfer, by providing the protective layer by use of an ionizing radiation-curable resin which is solid at normal temperature in an uncured state and is thermoplastic, and setting the protective layer in a half-cured state.

CONSTITUTION: A transfer sheet comprises a protective layer and at least a thin metallic film layer provided sequentially on a releasable side of a releasable sheet. The protective layer, for protecting the layer therebeneath after transfer, comprises a half-cured layer of an ionizing radiation-curable resin which is solid at normal temperature in an uncured state and is thermoplastic. Since the protective layer of the transfer sheet is preliminarily half-cured, the layer has high heat resistance, and is prevented from flowing by being melted by the heat at the time of transferring, with the result of affecting the thin metallic film layer to lose the metallic luster. In addition, since the protective layer is not completely cured, it retains transferability to a rugged surface, and can be cured after the transferring.

Données fournies par la base d'esp@cenet - I2

⑫ 公開特許公報 (A)

平1-202492

⑤Int.CI.

B 41 M 5/26

識別記号

府内整理番号

E-7265-2H

④公開 平成1年(1989)8月15日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

④発明の名称 硬化性保護層を有する転写シートおよび転写方法

②特 願 昭63-26885

②出 願 昭63(1988)2月8日

⑦発明者 土井 富雄 京都府京都市右京区嵯峨広沢南下馬野町24

⑦発明者 池本 精志 京都府京都市右京区嵯峨広沢南下馬野町24

⑦発明者 塚田 正樹 京都府京都市上京区堀川通一条上る堅富田町423

⑦出願人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑦代理 人 弁理士 小西 淳美

明細書

1. 発明の名称

硬化性保護層を有する転写シートおよび転写方法

2. 特許請求の範囲

(1) 離型性シートの離型性面に、未硬化状態において常温で固体であり、且つ、熱可塑性である電離放射線硬化性の樹脂がハーフキュアした硬化性層からなる、転写後に下層を保護する保護層と、少なくとも金属薄膜層とを順に有する転写シート。

(2) 硬化性層と金属薄膜層との間に、熱可塑性樹脂からなる層を有することを特徴とする請求項1記載の転写シート。

(3) 請求項1又は2記載の転写シートを用いて被転写体の表面に転写し、その後、電離放射線を照射して、転写された保護層を架橋硬化させることを特徴とする転写方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、表面強度の優れた保護層を転写で形成できる転写シートと、その転写シートを用いて行なう転写方法に関するものである。

〔従来の技術〕

転写シートの、転写後に最も表面側に来る側の層を硬化性の樹脂を素材として作り、転写後の検査等を摩耗や化学薬品による劣化から守ることは今までにも試みられている。特に、保護層を紫外線硬化性樹脂や電子線硬化性樹脂を素材として作ると、硬化の際に熱を必要とせず、硬化が瞬時に行なえる利点がある。

しかし、通常の紫外線硬化性樹脂や電子線硬化性樹脂は、未硬化の状態では粘着性を帶びているので、塗布や印刷後に次の層を設けることが難しいが、硬化させてから次の層を設けようすると、密着性の点で問題があった。

また、得られた転写シートは保護層が硬化していて転写シート全体の剛性が高いため、平らな板状の表面に転写するには差し支えないが、保護層が変形しにくいために凹凸のある表面に

転写することは難しかった。

そこで、未硬化状態において常温で固体であり、且つ、電離放射線硬化性の樹脂を使用して、保護層を設けることが試みられた。このような樹脂は溶剤に溶解して塗布・印刷により保護層を設けることが可能で、また、保護層を設けた後に電離放射線を照射しなくとも、次の層の塗布・印刷が可能で密着性もある上、熱可塑性樹脂と同様に変形し得るから、凹凸がある表面にも転写可能で、得られた転写シートを用いて転写した後に、電離放射線を照射して保護層を硬化させ、表面の物理的・化学的強度を向上させることができる。

ところが、上記のような保護層は、転写シート上では未硬化で、耐熱性は熱可塑性樹脂並みかそれよりも劣るから、転写の際の熱が多すぎると保護層が溶融して流動し、金属薄膜層にも影響を与える結果、金属薄膜層の金属光沢が鈍くなる欠点がある。

[発明が解決すべき課題]

「その転写シートを用いて被転写体の表面に転写し、その後、電離放射線を照射して、転写された保護層を架橋硬化させることを特徴とする転写方法」

をも含むものである。

[作用]

この発明によれば、転写シートの保護層は予めハーフキュアしてあるので耐熱性が高く、転写時の熱により保護層が溶融して流動し、そのために金属薄膜層に影響を与えて金属光沢が失われることが防止される。

しかも、保護層は完全には硬化していないので凹凸面への転写性も有しており、転写後に保護層を硬化させることができる。

[構成の具体的説明]

この発明の転写シートは、最も単純には、離型性シート、保護層、および金属薄膜層の3つの層からできている。転写シートの他の構造については、後の説明する。

離型性シート

この発明の課題は、「未硬化状態において常温で固体であり、且つ、熱可塑性である電離放射線硬化性の樹脂」を使用することにより、保護層を設ける際の上記の欠点を解消することである。

[課題を解決するための手段]

この発明では、「未硬化状態において常温で固体であり、且つ、熱可塑性である電離放射線硬化性の樹脂」を使用して保護層を設け、しかも、該保護層をハーフキュアの状態とすることにより、上記の課題を解決することができた。

即ち、この発明は、

「離型性シートの離型性面に、未硬化状態において常温で固体であり、且つ、熱可塑性である電離放射線硬化性の樹脂がハーフキュアした硬化性層からなる、転写後に下層を保護する保護層と、少なくとも金属薄膜層とを順に有する転写シート」

を要旨とし、また、

離型性シートの素材は、原則として、この種の転写シートに使用されているものであればよく、その厚みとしては通常5~200μmが好ましく、更に好ましくは12~50μmである。

具体的に例を示すと、ポリエチレンテレフタレート（いわゆるポリエスチル）、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアミドなど、の合成樹脂のフィルム、紙、合成紙などである。これらは必要によりラミネートして使用できる。

離型性シートの表面の凹凸は、転写したときに保護層の表面の凹凸を決めるものである。転写された後の表面をミラー（鏡）面としたいときには、これらの離型性シートの表面はミラー面としなければならない。また、装飾用途においては、しばしば、マットな表面が要望されるので、そのときは、離型性シートとしてマット剤練り込み、サンドブラスト法、もしくはケミカルエッティングなどにより既の状態を調整したマットフィルムを使用するのがよい。

離型性シートは上記のような素材からなるも

の以外でも、離型性層を別に設けて表面を離型性にしたものでもよい。

この離型性層は転写の際に転写シートの基体シートから保護層の剥離を可能にする成分を有し、具体的には適宜なベヒクル（ベヒクルの例は通常のインキ組成物のベヒクルとして後記するものと同じ）単独もしくは必要に応じてさらにワックス、シリコーンなどの離型性物質を添加してつくれば良い。

保護層

保護層は、未硬化の状態では常温で固体であり、かつ、熱可塑性、溶剤溶解性を有していないながら、塗装及び乾燥によって見かけ上、あるいは、手で触ったときにも非流動性であり、かつ非粘着性である塗膜を与える電離放射線硬化性樹脂を材料として形成され、かつ、ハーフキュアしているものである。

このような樹脂としてはラジカル重合性不飽和基を有する熱可塑性の次の2種類の樹脂がある。

ジリジニルプロピオニ酸アリル等。

⑤アミノ基を有する单量体：（メタ）アクリルアミド、ダイアセトン（メタ）アクリルアミド、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート等。

⑥スルフォン基を有する单量体：2-（メタ）アクリルアミド-2-メチルプロパンスルフォン酸等。

⑦イソシアネート基を有する单量：2, 4-トルエンジイソシアネートと2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートの1モル対1モル付加物等のジイソシアネートと活性水素を有するラジカル重合性单量体の付加物等。

⑧更に、上記の共重合体のガラス転移点を調節したり、硬化膜の物性を調節したりするために、上記の化合物と、この化合物と共に重合可能な以下のような单量体とを共重合させることができる。このような共重合可能な单量体としては、例えば、メチル（メタ）アクリレート、エ

(1) ガラス転移温度が0～250℃のポリマー中にラジカル重合性不飽和基を有するもの。さらに具体的には以下の化合物①～④を重合、もしくは共重合させたものに対し後述する方法(a)～(d)によりラジカル重合性不飽和基を導入したもの用いることができる。

①水酸基を有する单量体；N-メチロール（メタ）アクリルアミド、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル（メタ）アクリレート等。

②カルボキシル基を有する单量体：（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリロイルオキシエチルモノサクシネット等。

③エポキシ基を有する单量体：グリシジル（メタ）アクリレート等。

④アジリジニル基を有する单量体：2-アジリジニルエチル（メタ）アクリレート、2-ア

チル（メタ）アクリレート、プロピル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、エーブチル（メタ）アクリレート、イソアミル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

次に上述のようにして得られた重合体を以下に述べる方法(a)～(d)により反応させ、ラジカル重合性不飽和基を導入することによって、電離放射線硬化性樹脂が得られる。

(a) 水酸基を有する单量体の重合体または共重合体の場合には、（メタ）アクリル酸等のカルボキシル基を有する单量体等を縮合反応させる。

(b) カルボキシル基、スルフォン基を有する单量体の重合体または共重合体の場合には、前述の水酸基を有する单量体を縮合反応させる。

(c) エポキシ基、イソシアネート基あるいはアジリジニル基を有する单量体の重合体または共重合体の場合には、前述の水酸基を有する单量

体もしくはカルボキシル基を有する单量体を付加させる。

(d) 水酸基あるいはカルボキシル基を有する单量体の重合体または共重合体の場合には、エポキシ基を有する单量体あるいはアジリジニル基を有する单量体あるいはジイソシアネート化合物と水酸基含有アクリル酸エステル单量体の1対1モルの付加物を付加反応させる。

上記反応を行なうには、微量のハイドロキノンなどの重合禁止剤を加え乾燥空気を送りながら行なうことが望ましい。

(2) 融点が常温(20℃)～250℃であり、ラジカル重合性不饱和基を有する化合物。具体的にはステアリルアクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、トリアクリルイソシアヌレート、シクロヘキサンジオールジアクリレート、シクロヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、スピログリコールジアクリレート、スピログリコール(メタ)アクリレートなどが挙げられる。また、この発明においては前記(1)

および(2)を混合して用いることもでき、さらに対しラジカル重合性不饱和单量体を加えることもできる。このラジカル重合性不饱和单量体は電離放射線照射の際、架橋密度を向上させ、耐熱性を向上させるものであって、前述の单量体の他にエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレート、ベンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ベンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジベンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、エチレングリコールジグリシジルエーテルジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテルジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジグリシジルエーテルジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテルジ(メタ)

アクリレート、ソルビトールテトラグリシジルエーテルテトラ(メタ)アクリレートなどを用いることができ前記した共重合体混合物の固形分100重量部に対して、0.1～100重量部で用いることが好ましい、また、上記のものは電離放射線により充分に硬化可能であるが、紫外線照射で硬化させる場合には、増感剤としてベンゾキノン、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、などのベンゾインエーテル類、ハロゲン化アセトフェノン類、ビアセチル類などの紫外線照射によりラジカルを発生するものも用いることができる。

ハーフキュア

上記のような材料からなる保護層は、この出願の発明においては、ハーフキュアしたものである。

ここで、ハーフキュアとは、硬化性層が反応を完了していない状態を言い、紫外線硬化性樹脂の場合は、一部の光開始剤が開裂して既に反応しているけれども未開裂状態の開始剤が残存

している状態を示す。

ハーフキュアの程度は、その後、電離放射線を照射すると、性能が飛躍的に向上し得る程度を言い、比較的低い硬化度合いでよく、一例として、80W/cmの高圧水銀灯の下を、搬送速度5m/minの条件で10回通過させることにより完全硬化し、メチルエチルケトンで200回ラビングして異常のないものが得られるとき、同じ高圧水銀灯下を30m/minで1回通過させたときに得られる硬化の度合いであり、このときは、メチルエチルケトンで10回ラビングすると皮膜が溶解し始める程度である。

或いは、ハーフキュアの程度は、必要とされる性能を考慮して決められる。

例えば、未硬化状態でガラス転位点が50℃の塗料を用いた場合、転写の際に与えられる熱が70℃であるとすると、転写時の熱で保護層が溶融して流動するから、ガラス転位点が80℃になる程度に硬化させて、流動を防止することができる。このように、転写シート上の保護

層の硬化状態は、未硬化と完全硬化の中間で、使用時の転写シートにかかる温度では充分な耐熱性が維持できるように決めることができる。

このハーフキュアに要する照射線量は転写シートの使用温度に応じて任意に設定でき、好ましくは完全硬化に必要な照射線量の1~80%、より好ましくは1~50%である。

ハーフキュア、および転写後に保護層を完全硬化させるために用いる電離放射線は、特に限定すべきものでなく、高圧水銀灯、メタルハライドランプ、キセノンランプ、もしくは低圧水銀灯などから得られる紫外線、または、タンクステンフィラメントなどを用いた加速機のカーテン型のものや走査型などの電子線源から得られる電子線射が使用できる。

なお、ハーフキュアを行なう際の電離放射線の照射は、離型性シート側からでも反対側からでもいすれでもよいが、離型性シートが着色されているか若しくは不透明である場合であって紫外線を用いるときは、離型性シートとは反対

と、より一層の美観が得られる。

また、金属薄膜層が部分的に設けられるときには、金属薄膜層のない部分には絵柄層が見えるよう絵柄層を配置してもよい。

絵柄層は通常、保護層の上に直接に、あるいは他の層を介して間接に設け、インキの種類も用途、転写シートの構造を考慮して決めればよい。通常のインキは、ペヒクリに顔料もしくは染料の着色剤、可塑剤、安定剤、そのほかの添加剤、または、溶剤もしくは希釈剤などを用いて、混練したものである。

インキの成分のうち、接着性に関連のあるバインダーとしては、ポリメタクリル酸メチル、ポリメタクリル酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチルなどのアクリルもしくはメタクリルモノマーの単独共重合体もしくはこれらモノマーを含む共重合体、ポリスチレン、ポリα-ステレンなどのスチレン樹脂及びスチレン共重合樹脂、酢酸セルロース、塩化ビニル、ポリエステル樹脂などの、好ましくはア

側から照射するのがよい。

また、完全硬化を行なう際の紫外線もしくは電子線の照射は、エネルギーの有効利用の点から離型性シートとは反対の側から行なうのが好ましい。

金属薄膜層

被転写体の表面に金属調の外観を与えるための層であり、金属薄膜層を作る素材としては、アルミニウム、クロム、錫、銀、銅、金などがあり、厚みは通常、400~600Å程度である。金属薄膜層は必要に応じ、模様状と/or が可能、例えば、水溶性のパターンを設けた後に金属薄膜を設け、その後に水を作用させる方法や、金属薄膜を先に設けた後にレジストパターンを設け、その後に酸やアルカリを作用させる方法により模様状とする。

絵柄層

絵柄層は転写により、被転写体に絵柄を与えるためのものであり、必ずしも必要ではない。絵柄層を保護層と金属薄膜層の間に設けておく

ルコール不溶性樹脂の一層もしくは2種以上を選択して使用する。

これらの樹脂は、必要により希釈して塗布に適した粘度とした後、公知のコーティング方法例えば、リバースロールコーティング、ロールコーティング、グラビアコーティング、キスコーティング、ブレードコーティング、スムーズコーティングなどにより、コーティングする。

この発明の転写シートにおいて、他の層を設ける方法も概ね同じであり、ただし、層を模様状に設けるときには印刷手法を用いる。

転写シートの構造は、基本的には以上の通りであるが、さらに必要により、以下のような各層を設けることができる。

溶剤揮散型の樹脂の層

保護層に直接に接する層、例えば金属薄膜層を設けるのに先立って、硬化性層との間に、熱可塑性樹脂などの溶剤揮散型の樹脂の層を設けてもよい。

溶剤揮散型の樹脂としては次層の金属薄膜と

の接着性のよいものを選ぶのがよい。

接着剤層

接着剤層は、金属薄膜層（もしくは追加されたほかの層）と被転写体との接着性を向上させるとときに用い、一般的には、感熱接着剤を用いるとよく、材料としては公知のものが使用できる。

転写方法

この発明の転写シートは、被転写体に適宜な方法で転写した後、電離放射線を照射して転写された保護層を完全に硬化させることにより、被転写体の表面に完全硬化した皮膜を作ることができる。このとき、離型性シートを剥がしてから照射する場合と、照射後に剥がす場合がある。

転写方法としては、例えば、①加熱により被転写体に金属薄膜層（場合によっては金属薄膜層上に更に重ねて設けられている他の層）を熱圧着させて、保護層と共に転写を行なう熱転写法、②転写シートと被転写体との間に、溶剤も

しくは樹脂の溶剤溶液からなる活性化液を介在させて行なう溶剤活性転写法、③射出成形の際に金型中に転写シートを載置しておき、射出樹脂の熱と圧力とにより、成形と同時に転写を行なわせる成形同時転写法などが例示できる。

被転写体

この発明の硬化性保護層を有する転写シートを使用して転写を行なう際の被転写体としては種々のものが使用でき、例えば次のようなものである。

化粧材基材などに使用される、①紙、例えば晒クラフト紙、チタン紙、リンター紙、板紙、石膏ボード紙など、②プラスチックフィルム、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリカーボネートフィルム、ナイロンフィルム、ポリスチレンフィルム、エチレン酢酸ビニル共重合体フィルム、エチレンビニルアルコ

ール共重合体フィルム、アイオノマーなど、③木質基材、例えば、木、合板、パーティクルボードなど、④石膏系基材、例えば、石膏ボード、石膏スラグボードなど、⑤繊維セメント板、例えば、パルプセメント板、石綿セメント板、木片セメント板など、⑥その他、GRC及びコンクリート、鉄、アルミニウム、銅などの金属箔もしくはシート、並びに、以上の①～⑤の各素材の複合体など。

或いは、各種の成型品も被転写体として使用でき、成形品の素材としては上記の化粧材基材と重複するがつきのようなものか例示できる。

AAS樹脂、ABS樹脂、ACS樹脂、アミノ樹脂、酢酸セルロース・酷酢酸セルロース・エチルセルロースなどのセルロース樹脂、アリル樹脂、エチレン-α-オレフィン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-塩化ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、MBS樹脂、メタクリル-ステレン共重合体、ニトリル樹脂、フェノール樹脂、ポリアミド樹脂、ポ

リアリレート樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリブタジエン樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリフェニレンオキシド樹脂、ポリスチレン樹脂、AS樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、アクリル変性ポリ塩化ビニル樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などのプラスチック成型品。

鉄、アルミニウム、銅、ステンレスなどの金属の押し出し成型品。

上記のうち、プラスチック成型品に転写するには、既に成形された成形品に転写する方法もあるが、成形品を製造する際に転写する前記成形同時転写法もある。

これら被転写体の被転写面には必要により、被転写体表面の素材に合わせた前処理を施してもよく、例えば、プライマー処理、コロナ処理などの接着性号証のための前処理、塗装その他による下地色の調整処理、目止め処理、セメン

トなどのアルカリ性基材におけるアルカリ滲出防止処理などである。

〔発明の効果〕

この発明によれば、転写シート上の保護層はハーフキュアしてあるので、未硬化の状態に比べて耐熱性が高く、転写の際に加えられる熱により保護層の流動や不必要な変形を防止することができ、従って、金属薄膜層に影響を与えることなく転写ができるから、転写後の金属薄膜層の光沢が低下することがない。

しかも、転写後の電離放射線の照射により完全硬化した保護層とすることができる。

〔実施例〕

離型性フィルムとしてポリエステルフィルム(麗光㈱製、ラスター、厚み25μm)を用い、その片面にメラミンアクリレート系紫外線硬化樹脂(三菱油化㈱製、商品名ユビマーJZ-075)をメチルエチルケトンで希釈したもの(グラビアコーティングによりコーティングし、100℃の熱風で乾燥し、皮膜を固化させ

(塗布厚み6μm)、統いて、溶剤揮散過樹脂層として、ウレタン系樹脂塗料(昭和インク㈱製)を皮膜の厚みが1μmになるよう、グラビアコーティング法によりコーティングした。

2層のコーティングを済ませたポリエステルフィルムを、30mm/minの速度で、高圧水銀灯(160W/cm、オゾン有りタイプ)の下をコーティングの施していない側から紫外線が照射されるようにして通過させ、上記紫外線硬化樹脂の皮膜をハーフキュアさせた。

次いで、アルミニウムを真空蒸着法により厚みが500Åになるよう薄膜状に形成し、更にアルミニウム薄膜上にアクリル系感熱接着剤(昭和インク㈱)を2μの厚みになるよう塗布した。

得られた転写シートを、AS板に、表面温度200℃の熱ローラを用いて転写し、転写後、ポリエステルフィルムを剥がした。

その後、AS板の転写された面に高圧水銀灯(オゾン有り、80w/cm)を用いて5秒間

紫外線照射し、保護層を完全に硬化させた。

このようにして得られた成型品は金属薄膜層の金属光沢が優れており、更にスチールウール#0000で擦っても傷が付かないものであった。

比較のため、上記で用いた転写シートと同様にして製造し、但し保護層のハーフキュアを行なわず未硬化のままとした転写シートを使用すると、転写後には金属光沢が消失した。

出願人 大日本印刷株式会社

代理人 弁理士 小西淳美

